

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Atsushi KAKEMURA

Title: INFORMATION PROCESSING
APPARATUS AND METHOD
FOR TRANSMITTING A
SCREEN IMAGE DATA

Appl. No.: Unassigned

Filing Date: CONCURRENTLY HEREWITH

Examiner: Unassigned

Art Unit: Unassigned

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- JAPAN Patent Application No. P2003-30780 filed 02/07/2003.

Respectfully submitted,

Date January 22, 2004

By David A. Blumenthal

FOLEY & LARDNER
Customer Number: 23392
Telephone: (310) 975-7895
Facsimile: (310) 557-8475

David A. Blumenthal
Attorney for Applicant
Registration No. 26,257

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2003年 2月 7日

出願番号
Application Number:

特願2003-030780

[ST.10/C]:

[JP2003-030780]

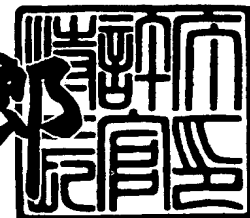
出願人
Applicant(s):

株式会社東芝

2003年 6月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3045168

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000206180

【提出日】 平成15年 2月 7日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 15/00

【発明の名称】 情報処理装置および画面イメージデータ送信方法

【請求項の数】 14

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都青梅市末広町 2 丁目 9 番地 株式会社東芝青梅事業所内

 【氏名】 掛村 篤

【特許出願人】

 【識別番号】 000003078

 【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

 【識別番号】 100058479

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴江 武彦

 【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

 【識別番号】 100091351

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

 【識別番号】 100088683

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

 【識別番号】 100108855

【弁理士】

【氏名又は名称】 蔵田 昌俊

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置および画面イメージデータ送信方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 受信した画像データを表示する外部機器との通信を実行可能な情報処理装置において、

表示装置と、

前記表示装置に表示される画面イメージデータが更新されたか否かを判別する判別手段と、

前記画面イメージデータが更新されたことが判別された場合、その更新された画面イメージデータを前記外部機器に送信する送信手段とを具備することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記判別手段は、前記外部機器と前記情報処理装置との間の無線接続が確立されている期間中、前記情報処理装置の表示装置に表示される画面イメージデータが更新されたか否かを判別する処理を繰り返し実行する手段を含み、

前記送信手段は、前記画面イメージデータが更新されたことが判別される度、その更新された画面イメージデータを無線信号によって前記外部機器に送信する処理を実行する手段を含むことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記画面イメージデータを格納する記憶装置をさらに具備し

前記送信手段は、前記記憶装置に格納されている画面イメージデータを無線信号によって前記外部機器に送信する手段を含むことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記判別手段は、

前記表示装置に表示される画面イメージデータを定期的に取得する手段と、

新たに取得された画面イメージデータが前回送信された画面イメージデータと異なるか否かを判別する手段とを含み、

前記送信手段は、前記新たに取得された画面イメージデータが前回送信された画面イメージデータと異なる場合、前記新たに取得された画面イメージデータを

無線信号によって前記外部機器に送信する処理を実行する手段を含むことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記画面イメージデータが更新されたことが判別された場合、その更新された画面イメージデータを暗号化する暗号化手段をさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 6】 前記更新された画面イメージデータを圧縮符号化する手段をさらに具備し、

前記暗号化手段は、前記圧縮符号化された画面イメージデータを暗号化する手段を含むことを特徴とする請求項 5 記載の情報処理装置。

【請求項 7】 前記情報処理装置から送信される無線信号が届く範囲内に存在する外部機器を検出する手段と、

前記検出された外部機器の一覧を前記表示装置に表示する手段と、

前記一覧の中から一つの外部機器を選択する手段とをさらに具備し、

前記送信手段は、前記更新された画面イメージデータを、前記一覧の中から選択された外部機器に無線信号によって送信する手段を含むことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 8】 情報処理装置の表示装置に表示される画面イメージデータを、受信した画像データを表示する外部機器に送信する画面イメージデータ送信方法であって、

前記情報処理装置の表示装置に表示される画面イメージデータが更新されたか否かを判別する判別ステップと、

前記画面イメージデータが更新されたことが判別された場合、その更新された画面イメージデータを前記外部機器に送信する送信ステップとを具備することを特徴とする画面イメージデータ送信方法。

【請求項 9】 前記判別ステップは、前記外部機器と前記情報処理装置との間の無線接続が確立されている期間中、前記情報処理装置の表示装置に表示される画面イメージデータが更新されたか否かを判別する処理を繰り返し実行するステップを含み、

前記送信ステップは、前記画面イメージデータが更新されたことが判別される

度、その更新された画面イメージデータを無線信号によって前記外部機器に送信する処理を実行するステップを含むことを特徴とする請求項 8 記載の画面イメージデータ送信方法。

【請求項 10】 前記画面イメージデータは前記情報処理装置に設けられた記憶装置に格納されており、

前記送信ステップは、前記記憶装置に格納されている画面イメージデータを無線信号によって前記外部機器に送信するステップを含むことを特徴とする請求項 8 記載の画面イメージデータ送信方法。

【請求項 11】 前記判別ステップは、

前記表示装置に表示される画面イメージデータを定期的に取得するステップと

新たに取得された画面イメージデータが前回送信された画面イメージデータと異なるか否かを判別するステップとを含み、

前記送信ステップは、前記新たに取得された画面イメージデータが前回送信された画面イメージデータと異なる場合、前記新たに取得された画面イメージデータを無線信号によって前記外部機器に送信する処理を実行するステップを含むことを特徴とする請求項 8 記載の画面イメージデータ送信方法。

【請求項 12】 前記画面イメージデータが更新されたことが判別された場合、その更新された画面イメージデータを暗号化する暗号化ステップをさらに具備することを特徴とする請求項 8 記載の画面イメージデータ送信方法。

【請求項 13】 前記更新された画面イメージデータを圧縮符号化するステップをさらに具備し、

前記暗号化ステップは、前記圧縮符号化された画面イメージデータを暗号化するステップを含むことを特徴とする請求項 12 記載の画面イメージデータ送信方法。

【請求項 14】 前記情報処理装置から送信される無線信号が届く範囲内に存在する外部機器を検出するステップと、

前記検出されたプロジェクタ装置の一覧を前記表示装置に表示するステップと

前記一覧の中から一つのプロジェクタ装置を選択するステップとをさらに具備し、

前記送信ステップは、前記更新された画面イメージデータを、前記一覧の中から選択された外部機器に無線信号によって送信するステップを含むことを特徴とする請求項 1 記載の画面イメージデータ送信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は例えば PDA (Personal Digital Assistants) のような情報処理装置および同装置の画面イメージデータを外部機器に送信する画面イメージデータ送信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、PDA、ノートブック型パーソナルコンピュータのような様々な携帯型情報処理装置が開発されている。多くの携帯型情報処理装置は無線通信機能を有しており、他の情報処理装置および各種コンシューマ電子機器に無線接続することができる。

【0003】

情報処理装置の無線通信機能を用いた応用システムとしては、情報処理装置から無線によって送信される画像データをプロジェクタによって大型スクリーンに表示するという情報表示システムが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）この情報表示システムにおいては、情報処理装置の記憶装置に蓄積された画像データが、無線によってプロジェクタに送信される。

【0004】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 2 1 8 4 2 0 号公報（第 5 - 6 頁、図 3）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、プレゼンテーションを行う場合には、特定の画像データのみならず

、プレゼンターによって操作される情報処理装置に表示される様々な画面イメージそのものを、プロジェクタによって大型スクリーンに投影することが好ましい。

【0006】

ケーブルによって情報処理装置とプロジェクタとの間を接続するシステムにおいては、情報処理装置の外部モニタ出力がプロジェクタにケーブルによって接続される。情報処理装置に表示される画面イメージを生成するビデオ信号はプロジェクタに送信され、これによって大型スクリーンに画面イメージが投影される。

【0007】

しかし、情報処理装置とプロジェクタとを無線接続する環境においては、通常、利用可能な通信帯域は制限される。よって、画面イメージを無線によって効率よく送信する新たな仕組みを実現することが必要である。

【0008】

本発明は上述の事情を考慮してなされたものであり、画面イメージをプロジェクタのような外部機器に効率よく送信することが可能な情報処理装置および画面イメージデータ送信方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するため、本発明は、受信した画像データを表示する外部機器との通信を実行可能な情報処理装置において、表示装置と、前記表示装置に表示される画面イメージデータが更新されたか否かを判別する判別手段と、前記画面イメージデータが更新されたことが判別された場合、その更新された画面イメージデータを前記外部機器に送信する送信手段とを具備することを特徴とする。

【0010】

この情報処理装置においては、表示装置に表示される画面イメージデータが更新されたときに、その更新された画面イメージデータが無線信号によって外部機器に送信される。よって、同一の画面イメージデータが何度も送信されることなく、情報処理装置の画面イメージをプロジェクタのような外部機器に効率よく送信することが可能となる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

図1には、本発明の一実施形態に係る情報処理装置が示されている。この情報処理装置はPDAとして実現されている。このPDA1は、移動端末として機能する携帯型情報処理装置である。PDA1は無線LANデバイス13を備えている。無線LANデバイス13は、例えばIEEE 802.11a/IEEE 802.11b規格に従って、無線通信を実行するように構成された無線通信デバイスである。以下、PDA1に設けられた無線プレゼンテーション機能について説明する。

【0012】

無線プレゼンテーション機能は、PDA1の画面イメージをワイヤレスプロジェクタ2の投影スクリーン上に表示する機能である。この機能は、PDA1とワイヤレスプロジェクタ2との間の無線通信を利用して実現される。ワイヤレスプロジェクタ2は、無線LANデバイス21を備えている。無線LANデバイス21は、例えばIEEE 802.11a/IEEE 802.11b規格に従って、無線通信を実行するように構成された無線通信デバイスである。

【0013】

PDA1には、ワイヤレスユーティリティプログラム11が予めインストールされている。ワイヤレスユーティリティプログラム11は無線プレゼンテーションを制御するためのプログラムである。このワイヤレスユーティリティプログラム11は、PDA1にその表示装置として設けられたLCD12に表示される画面イメージデータをキャプチャし、そしてそのキャプチャした画面イメージデータを無線LANデバイス13を用いてワイヤレスプロジェクタ2に無線信号によって送信する。

【0014】

この場合、LCD12に表示される画面イメージデータが更新されたときのみ、その更新された画面イメージデータがPDA1からワイヤレスプロジェクタ2に送信される。更新された画面イメージデータはワイヤレスユーティリティプログラム11によって圧縮符号化された後に、無線LANデバイス13に送信され

る。LCD 12に表示される画面イメージが変化しない期間中は、PDA 1からワイヤレスプロジェクタ 2への画面イメージデータの送信は行われない。

【0015】

ワイヤレスプロジェクタ 2は、画面イメージデータを受信し、その受信した画面イメージデータに対応する光学像を投影用の大型スクリーンに投影する。ワイヤレスプロジェクタ 2においては、受信された画面イメージデータは復号された後にフレームバッファに書き込まれる。フレームバッファに格納された画面イメージデータに対応する光学像が投影用の大型スクリーンに投影される。LCD 12に表示される画面イメージが変化しない期間中は、ワイヤレスプロジェクタ 2のフレームバッファに格納されたデータの内容は変化しないので、同一の光学像が投影用の大型スクリーンに表示され続ける。

【0016】

次に、図 2を参照して、PDA 1のシステム構成を説明する。

【0017】

PDA 1は、上述のLCD 12および無線LANデバイス 13に加え、図示のように、CPU 101、システムコントローラ 102、メモリ 103、表示コントローラ 104、タブレットコントローラ 105、ビデオメモリ (VRAM) 106、I/Oコントローラ 106、メモリカード 107、および操作ボタン群 108などを備えている。

【0018】

CPU 101は本PDA 1の動作を制御するために設けられたプロセッサであり、オペレーティングシステム (OS) および各種アプリケーションプログラム/ユーティリティプログラムを実行する。オペレーティングシステム (OS) は、ペン入力操作を実現するためのタブレット制御機能を有している。

【0019】

メモリ 103は、オペレーティングシステム (OS) および各種アプリケーションプログラム/ユーティリティプログラムが格納された不揮発性メモリと、主メモリとして使用されるRAMとを備えている。不揮発性メモリには、上述のワイヤレスユーティリティプログラム 11も格納されている。

【0020】

システムコントローラ102は、CPU101のローカルバスとシステムバス100との間を接続するブリッジデバイスである。システムコントローラ102は、メモリ103を制御するメモリコントローラも内蔵している。表示コントローラ104はLCD12を制御することによって、VRAM106に描画された画面イメージデータをLCD12に表示する。LCD12の表示解像度は、VGA(640x480)の1/4の解像度であるQVGA(320x240)である。各アプリケーションプログラムおよびユーティリティプログラムは、表示ドライバなどを介してQVGAサイズの画面イメージをVRAM106に描画する。

【0021】

VRAM106は、オンスクリーンエリアとオフスクリーンエリアとを有している。オンスクリーンエリアはLCD12に表示される画面イメージデータを格納する記憶領域であり、フレームバッファとして使用される。表示コントローラ104は、オンスクリーンエリアから画面イメージデータを順次読み出し、それをLCD12に表示する。

【0022】

タブレットコントローラ105は、タブレット121を制御する。タブレット121は、LCD12の表示面上に設けられた透明の座標検出装置から構成されている。LCD12とタブレット121とにより、ペン入力操作可能なタッチスクリーンが構成される。

【0023】

I/Oコントローラ106は、PDA1に取り外し自在に装着されるメモリカード107の制御、および操作ボタン群108の制御を行う。操作ボタン群108は、例えば、パワーボタン、特定のアプリケーションを起動するためのアプリケーションボタン、カーソルキー、などの複数の操作ボタンから構成されている。

【0024】

次に、ワイヤレスユーティリティプログラム11によって提供される無線プレゼンテーション機能（以下、画面キャプチャ機能という）の詳細について説明す

る。

【0025】

図3は、ワイヤレスユーティリティプログラム11によってLCD12に表示されるワイヤレスユーティリティウィンドウ301を示している。ユーザによってワイヤレスユーティリティプログラム11が起動された時、図3のワイヤレスユーティリティウィンドウ301がLCD12の画面上に表示される。

【0026】

ワイヤレスユーティリティウィンドウ301には、図示のように、送信インジケータ302、[GO] ボタン303、[STOP] ボタン304、[Security] チェックボックス305、およびプロジェクタリスト306が配置されている。

【0027】

送信インジケータ302は、PDA1とワイヤレスプロジェクタ2との間の通信の状態を示す。[GO] ボタン303は、PDA1からワイヤレスプロジェクタ2に画面イメージデータを自動送信するための画面キャプチャ機能の開始を指示するためのボタンである。[GO] ボタン303がユーザのペン操作によってタップ（クリック）された時、画面キャプチャ機能が開始される。[STOP] ボタン304は画面キャプチャ機能の停止を指示するためのボタンである。

【0028】

プロジェクタリスト306は、PDA1から送信される無線信号が届く範囲内に存在するワイヤレスプロジェクタの一覧を表示する。すなわち、ワイヤレスユーティリティプログラム11によって検出されたワイヤレスプロジェクタそれぞれに対応する機器識別情報（例えば、MACアドレス）の一覧がプロジェクタリスト306に表示される。

【0029】

プロジェクタリスト306においては、各ワイヤレスプロジェクタの機器識別情報毎に、チェックボックスが表示される。ユーザは、チェックボックスをタップすることにより、PDA1の画面イメージデータを送信すべき相手先プロジェクタを選択することができる。例えば隣接する複数の会議室それぞれにワイヤレ

スプロジェクタが設置されている環境においては、PDA1はそれら複数のプロジェクタそれぞれと通信することができる。プロジェクタリスト306によってユーザに相手先プロジェクタを選択させることにより、PDA1の画面イメージデータがユーザの意図しないプロジェクタに誤って送信されてしまうことを未然に防止することができる。相手先プロジェクタがユーザによって選択されるまでは、ワイヤレスユーティリティウィンドウ301上には[GO]ボタン303は表示されない。

【0030】

[Security] チェックボックス305は、送信すべき画面イメージデータを暗号化するか否かをユーザに指定させるために用いられる。[Security] チェックボックス305がユーザによってチェックされたならば、ワイヤレスユーティリティプログラム11はセキュリティーモードに設定される。セキュリティーモードにおいては、画面イメージデータは暗号化された後に、ワイヤレスプロジェクタ2に送信される。

【0031】

[GO] ボタン303がユーザによってタップされた時、ワイヤレスユーティリティウィンドウ301は、最小化され、そして図4に示すようにコマンドバー403にアイコン403として格納される。これは、画面キャプチャ機能を制御するためのワイヤレスユーティリティウィンドウ301の操作画面のイメージが相手先プロジェクタに送信されてしまうことを防止するためである。ワイヤレスユーティリティウィンドウ301の代わりにアクティブになったウィンドウ401（デスクトップウィンドウまたはアプリケーションウィンドウ）がLCD12の画面に表示され、その画面イメージが相手先プロジェクタに送信される。

【0032】

アイコン403がユーザによってタップされたならば、ワイヤレスユーティリティウィンドウ301が再び表示される。[STOP] ボタン304がタップされると、画面キャプチャ機能の実行は停止される。

【0033】

次に、図5のフローチャートを参照して、ワイヤレスユーティリティプログラ

ム11によって実行される画面キャプチャ処理の手順について説明する。

【0034】

ワイヤレスユーティリティプログラム11が起動された時、ワイヤレスユーティリティプログラム11は、ワイヤレスユーティリティウィンドウ301を表示した後、PDA1の周囲に存在するワイヤレスプロジェクトを検出する（ステップS101）。このステップS101においては、PDA1と通信可能なデバイスを検出のための機器発見処理（デバイスディスカバリー処理）が実行される。

【0035】

すなわち、ワイヤレスユーティリティプログラム11は、無線LANデバイス13を用いて機器発見のためのデバイスディスカバリーコマンドをブロードキャストし、そのデバイスディスカバリーコマンドに対する応答を待つ。デバイスディスカバリーコマンドを受信した各ワイヤレスプロジェクト2は、自身の無線LANデバイス21に割り当てられたMACアドレスと自身のデバイスタイプ（＝プロジェクト）を示す識別子とを含む応答をPDA1に返す。この応答により、ワイヤレスユーティリティプログラム11は、PDA1から送信される無線信号が届く範囲内に存在する各ワイヤレスプロジェクトを検出することが出来る。

【0036】

そして、ワイヤレスユーティリティプログラム11は、検出されたワイヤレスプロジェクトの一覧をプロジェクトリスト306上に表示する（ステップS102）。プロジェクトリスト306上のあるワイヤレスプロジェクトがユーザによって選択された時（ステップS103のYES）、ワイヤレスユーティリティプログラム11は、ワイヤレスユーティリティウィンドウ301に[GO] ボタン303を表示する。

【0037】

[GO] ボタン303がユーザによってタップされた時（ステップS105のYES）、ワイヤレスユーティリティプログラム11は、プロジェクトリスト306から選択されたワイヤレスプロジェクト2に接続要求を送信して、その選択されたワイヤレスプロジェクト2との無線接続を確立する（ステップS106）。このステップS106においては、PDA1と選択されたワイヤレスプロジェ

クタ2との間の物理無線リンクの確立のみならず、その間のセッションも確立される。

【0038】

ワイヤレスプロジェクト2との無線接続が確立された後、ワイヤレスユーティリティプログラム11は、ワイヤレスユーティリティウィンドウ301を最小化する（ステップS107）。ワイヤレスユーティリティプログラム11は、PDA1の画面イメージデータをキャプチャする（ステップS108）。

【0039】

このステップS108においては、ワイヤレスユーティリティプログラム11は、VRAM106のオンスクリーンエリアに格納されている現在の画面イメージデータをOSを介して取得する。具体的には、ワイヤレスユーティリティプログラム11は、現在の画面イメージのキャプチャを要求するコマンドをOSに発行する。OSは、表示コントローラ104を介して現在の画面イメージデータをVRAM106のオンスクリーンエリアから読み出し、それをワイヤレスユーティリティプログラム11に渡す。

【0040】

ワイヤレスユーティリティプログラム11は、新たに取得した画面イメージデータと後述するステップS114によって前回送信した画面イメージデータとを比較することにより、PDA1の画面イメージデータが更新されたかどうかを判別する（ステップS109, S110）。ステップS108によって取得された画面イメージデータが前回送信した画面イメージデータと異なる場合、PDA1の画面イメージデータが更新されたと判断される。この場合、ステップS108によって新たに取得された画面イメージデータは、送信すべきデータ（つまり、更新された画面イメージデータ）であると判断される。

【0041】

[GO] ボタン303が押された後に最初に取得された画面イメージデータについては、無条件に、更新された画面イメージデータであると判断される。

【0042】

画面イメージデータを取得する処理（ステップS108）、およびその取得さ

れた画面イメージデータが前回送信した画面イメージデータと異なるかどうかを判別する処理（ステップS109, S110）は、一定時間間隔で繰り返し実行される。

【0043】

取得された画面イメージデータが送信すべきデータ（更新された画面イメージデータ）であると判断されたならば（ステップS110のYES）、ワイヤレスユーティリティプログラム11は、その取得された画面イメージデータを圧縮符号化する（ステップS111）。次いで、ワイヤレスユーティリティプログラム11は、セキュリティーモードが選択されているかどうかを判別する（ステップS112）。セキュリティーモードが選択されているならば（ステップS112のYES）、ワイヤレスユーティリティプログラム11は、圧縮符号化された画面イメージデータを暗号化し（ステップS113）、それを無線LANデバイス13を用いて、選択されたプロジェクタ2に送信する（ステップS114）。

【0044】

このように、画面イメージデータを圧縮符号化した後に暗号化することにより、暗号化処理の対象となるデータサイズを低減することが出来る。暗号化のために使用するキーは、例えばPDA1とそれに接続されたプロジェクタ2との間で認証およびキー交換処理を行うこと等によって生成することができる。なお、もし無線LANデバイス13の動作モードがWEP（Wired equivalent privacy）キーを用いるモードに設定されているならば、WEPキーを用いた暗号化がステップS114において実行される。この場合、画面イメージデータは、ステップS113における暗号化処理とステップS114における暗号化処理との2種類の暗号化処理によって2重に暗号化されることになる。

【0045】

セキュリティーモードが選択されていないならば（ステップS112のNO）、ステップS113の処理はスキップされる。

【0046】

ユーザが[STOP] ボタン304をタップするまでの間、PDA1とプロジェクタ2との間の無線接続は維持される。この無線接続が維持されている期間中

、ステップS108～S114の処理は繰り返し実行される。

【0047】

図6には、PDA1とワイヤレスプロジェクタ2との間で行われる通信の様子が示されている。

【0048】

【GO】ボタン303がタップされたことに応答して、PDA1からワイヤレスプロジェクタ2に接続要求が送信される。ワイヤレスプロジェクタ2からPDA1に接続許可が通知されると、PDA1とワイヤレスプロジェクタ2との間の無線接続が確立される。以降は、ユーザが画面イメージデータの送信処理の実行を明示的に指示することなく、PDA1の画面イメージデータが更新される度に、その更新された画面イメージデータが自動的にワイヤレスプロジェクタ2に無線によって送信される。

【0049】

ユーザが【STOP】ボタン304をタップすると、画面イメージデータのキャプチャおよび送信の処理は停止される。PDA1はワイヤレスプロジェクタ2に切断要求を送信し、これによりPDA1とワイヤレスプロジェクタ2との間の無線接続が切断される。

【0050】

このように、画面キャプチャ機能は、PDA1の画面イメージデータが更新される度に、その更新された画面イメージデータを自動的にワイヤレスプロジェクタ2に無線によって送信する。よって、ユーザは【GO】ボタン303を押した後は、画面イメージの送信のための処理を一切行う必要はない。また、PDA1の画面イメージデータが変化しない期間中はデータ送信は行われないので、無駄な無線通信の発生を抑制することができる。

【0051】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全

構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0052】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、画面イメージを効率よくプロジェクタのような外部機器に送信することが可能な情報処理装置を実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る情報処理装置の機能を説明するためのブロック図。

【図2】 同実施形態の情報処理装置のシステム構成を示すブロック図。

【図3】 同実施形態の情報処理装置の表示装置に表示されるワイヤレスユーティリティウィンドウの例を示す図。

【図4】 図3のワイヤレスユーティリティウィンドウを最小化した状態を示す図。

【図5】 同実施形態の情報処理装置によって実行される画面キャプチャ処理の手順を示すフローチャート。

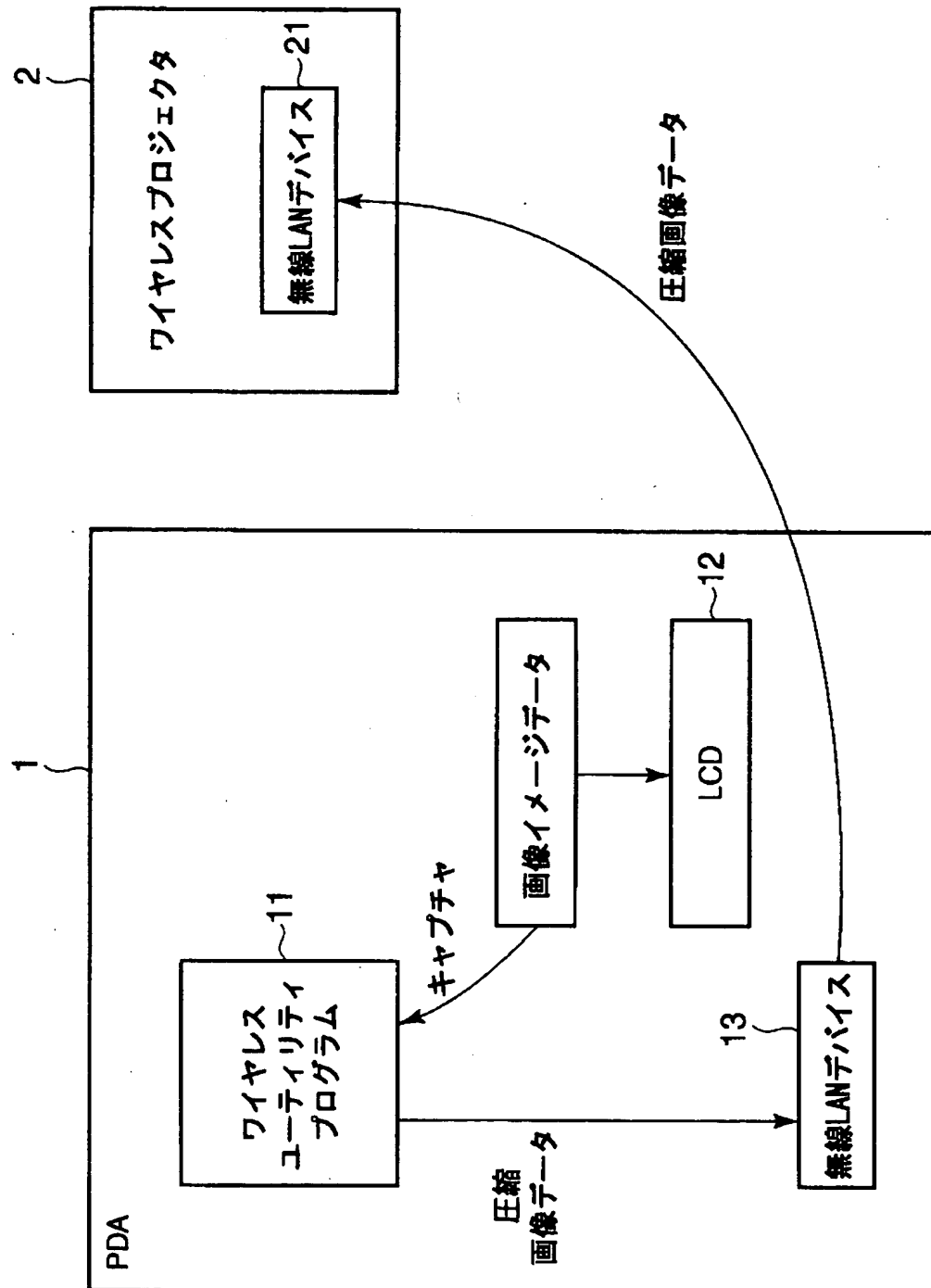
【図6】 同実施形態の情報処理装置とプロジェクタとの間で実行される通信の様子を示す図。

【符号の説明】

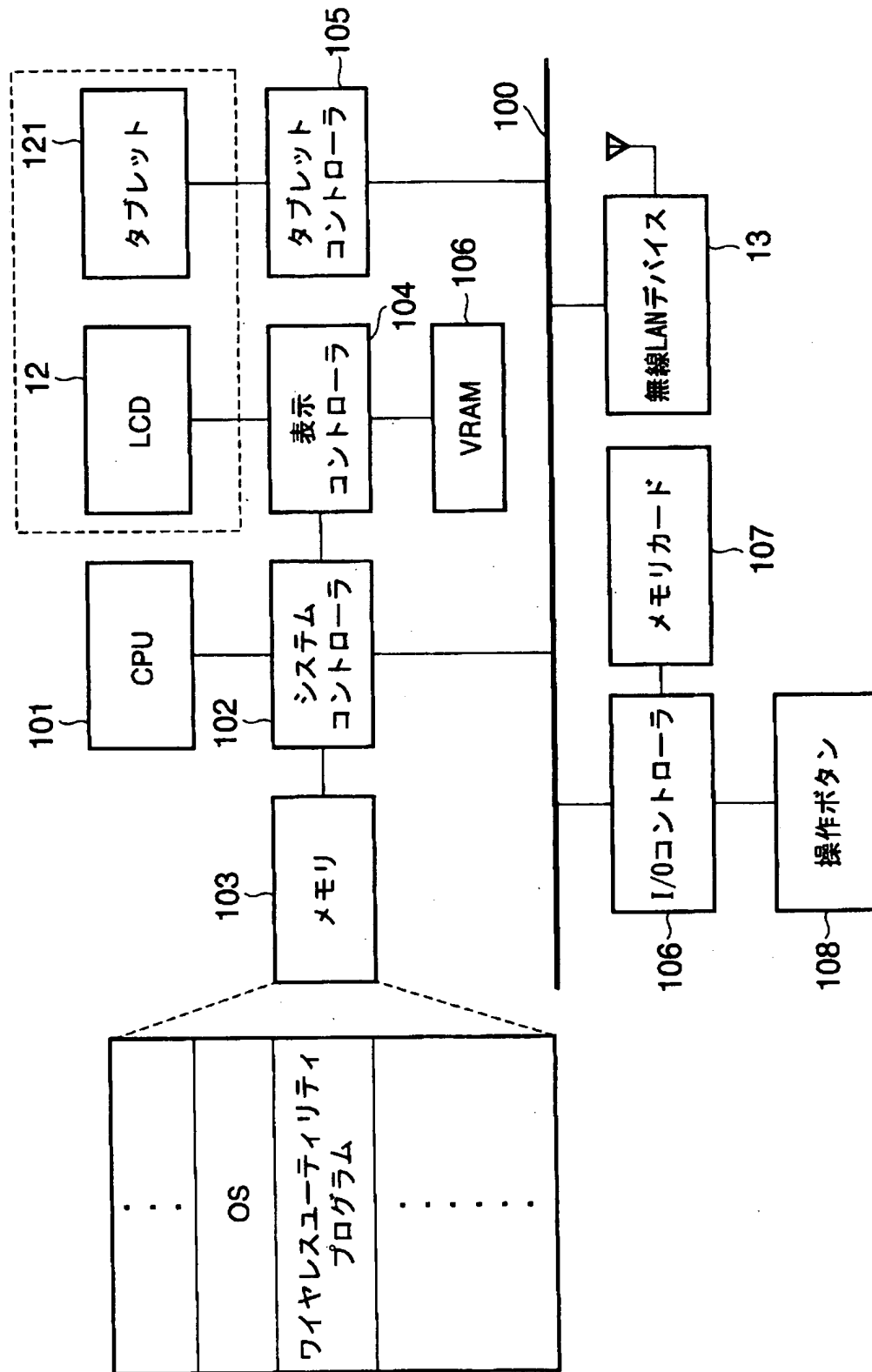
1…PDA、2…ワイヤレスプロジェクタ、11…ワイヤレスユーティリティプログラム、12…LCD、13…無線LANデバイス、21…無線LANデバイス、104…表示コントローラ、106…VRAM、303…[GO]ボタン、306…プロジェクタリスト。

【書類名】 図面

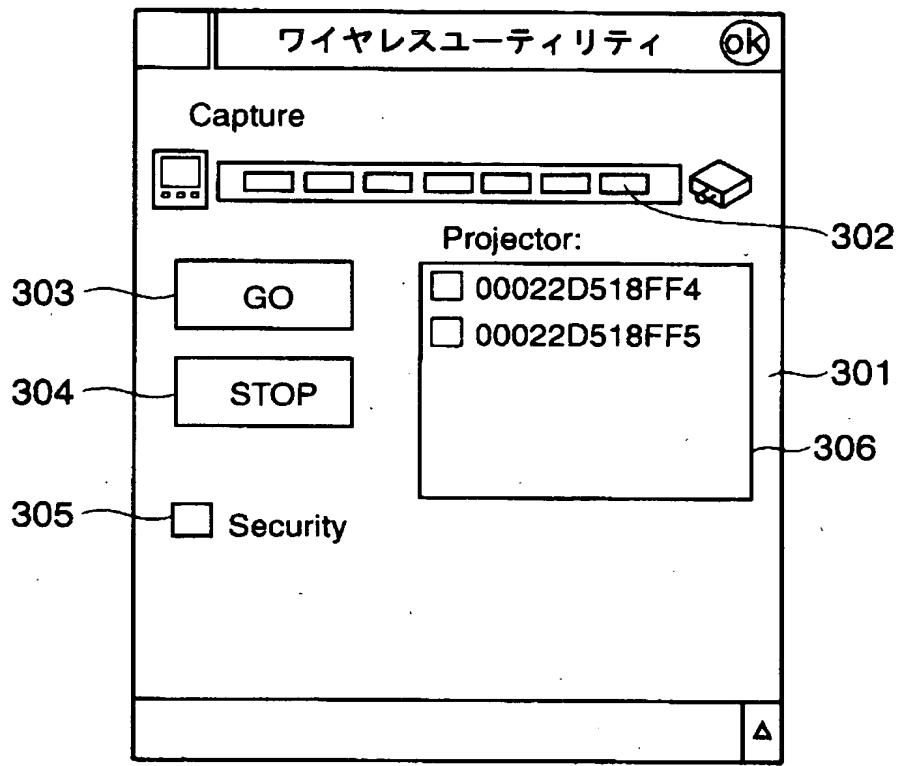
【図 1】



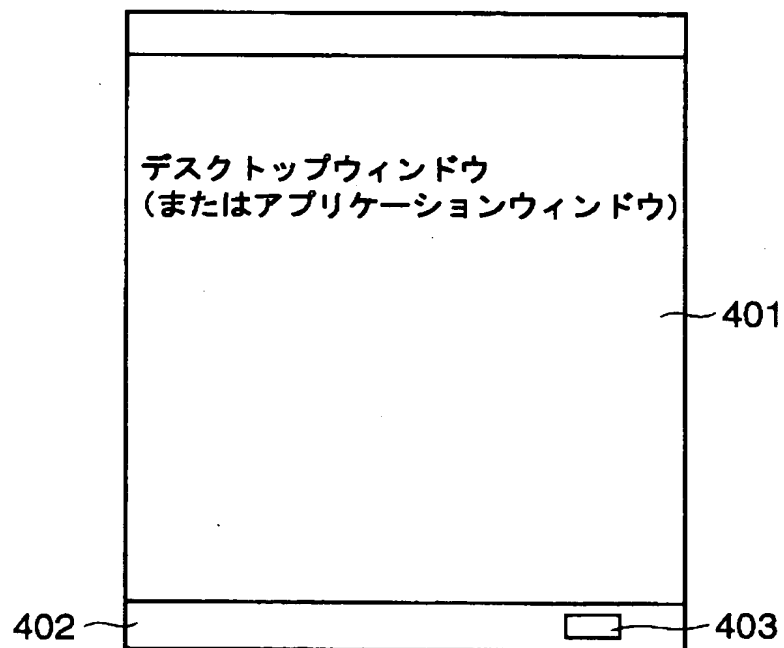
【図 2】



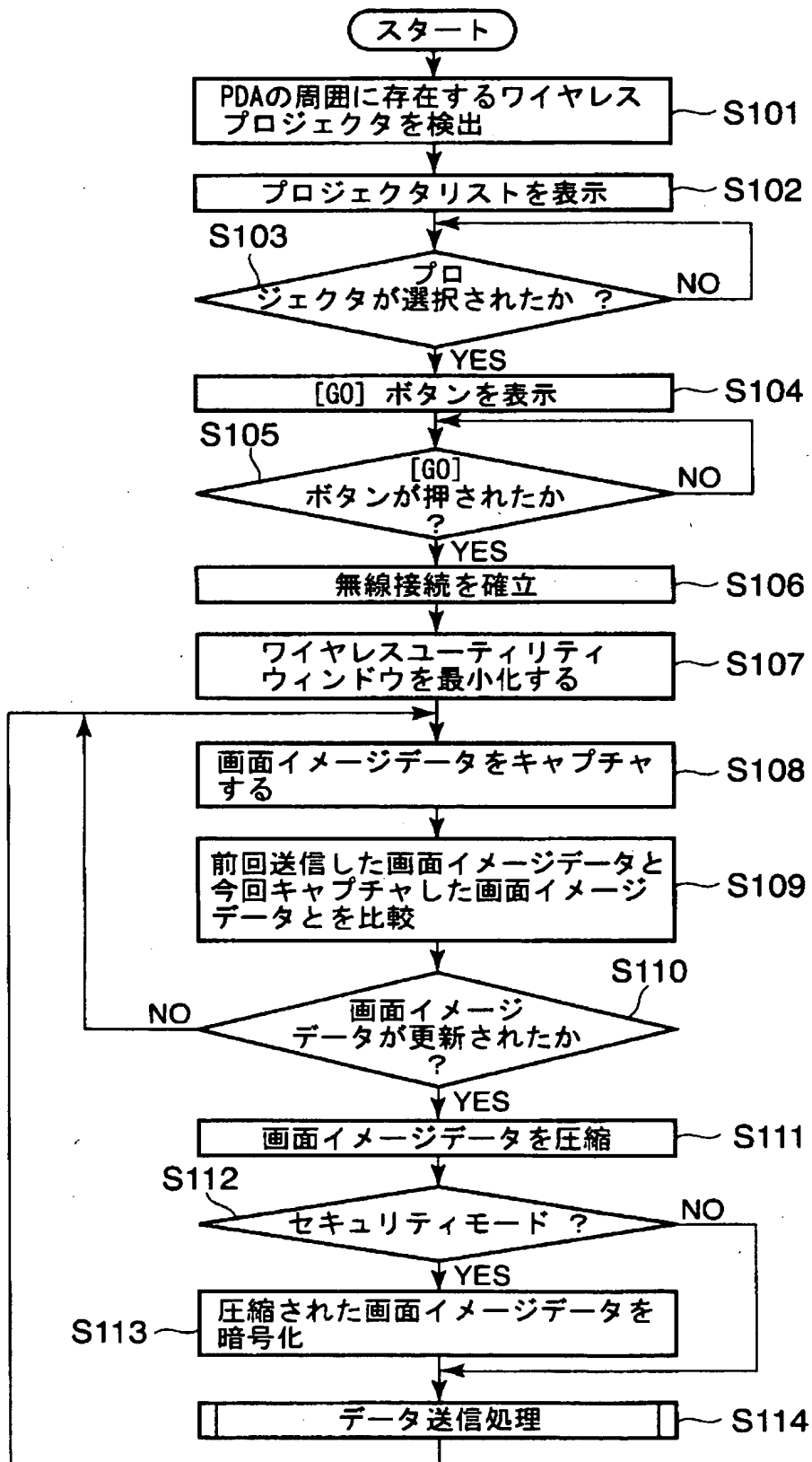
【図 3】



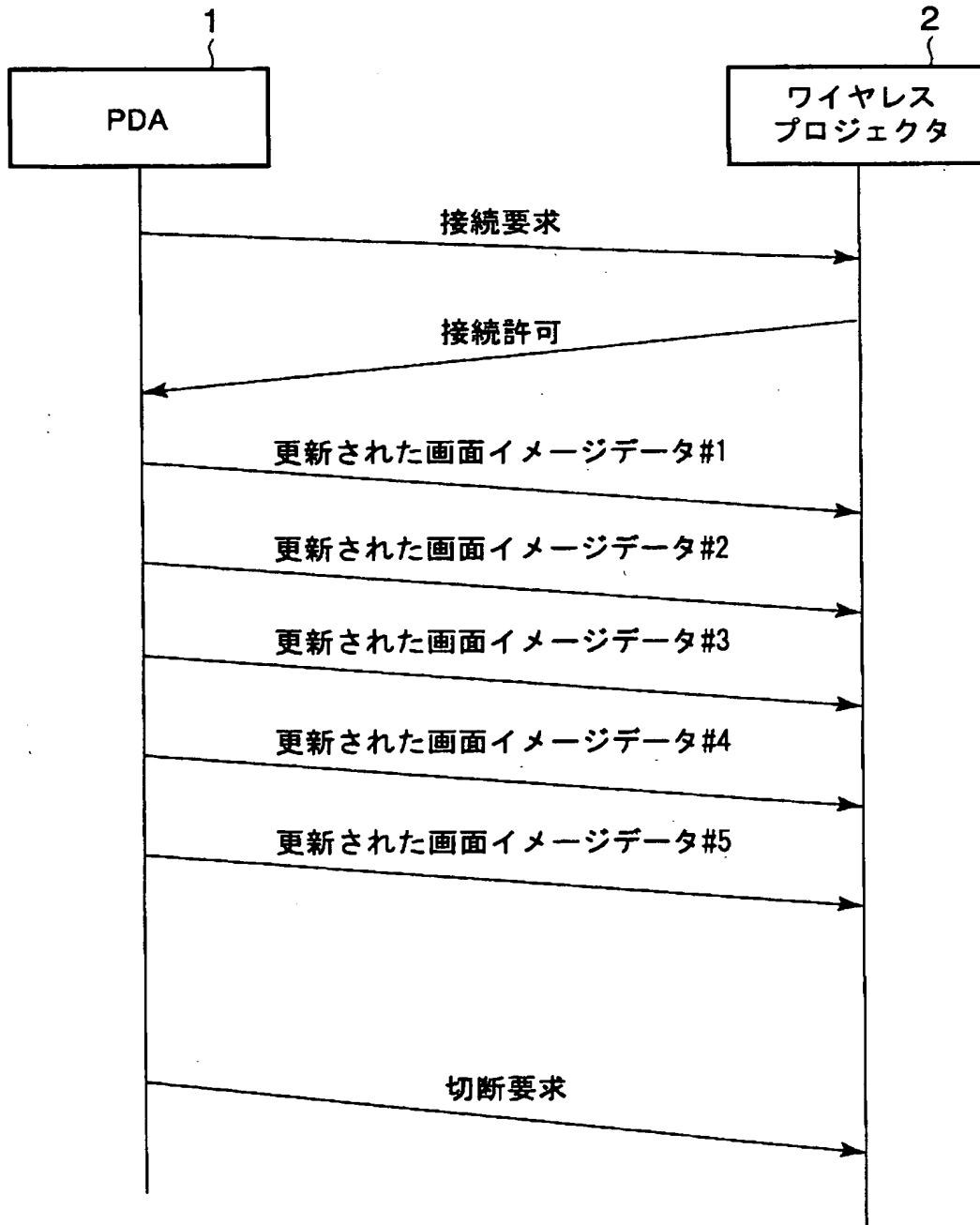
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画面イメージを無線によって効率よくプロジェクタのような外部機器に送信することが可能な情報処理装を実現する。

【解決手段】 ワイヤレスユーティリティプログラム11は、PDA1にその表示装置として設けられたLCD12に表示される画面イメージデータをキャプチャし、そしてそのキャプチャした画面イメージデータを無線LANデバイス13を用いてワイヤレスプロジェクタ2に無線信号によって送信する。この場合、LCD12に表示される画面イメージデータが更新されたときのみ、その更新された画面イメージデータがPDA1からワイヤレスプロジェクタ2に送信される。よって、同一の画面イメージデータが何度も送信されることなく、PDA1の画面イメージをプロジェクタ2に無線によって効率よく送信することが可能となる。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 2001年 7月 2日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝
2. 変更年月日 2003年 5月 9日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝